

Verankerung der Leitidee einer nachhaltigen Entwicklung in der gewerblich-technischen Berufsbildung

Sören Schütt-Sayed, Thomas Vollmer

1 Einführung

Eines der Bildungsziele der Agenda 2030 lautet: „Bis 2030 sicherstellen, dass alle Lernenden die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung erwerben, unter anderem durch Bildung für nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Lebensweisen, Menschenrechte, Geschlechtergleichstellung, eine Kultur des Friedens und der Gewaltlosigkeit, Weltbürgerschaft und die Wertschätzung kultureller Vielfalt und des Beitrags der Kultur zu nachhaltiger Entwicklung“ (vgl. Generalversammlung der Vereinten Nationen 2015, S. 18).

Dieses Ziel ist für die berufliche Bildung in besonderem Maße relevant, denn die Arbeitswelt kann als kritischer Ort nachhaltiger Entwicklung angesehen werden. Einerseits werden durch Berufsarbeit immer Ressourcen verbraucht, Energien genutzt, Arbeitsprozesse beeinflusst, Gebrauchswerte geschaffen und Abfälle sowie Emissionen erzeugt. D. h. Berufsarbeit verändert die Welt kontinuierlich lokal, regional, national und global. Andererseits ist die Arbeitswelt der gesellschaftliche Bereich, an dem sich die entscheidenden Innovationen eines nachhaltig orientierten Transformationsprozesses vollziehen. Insofern stellt sich die Frage, inwieweit die Berufsbildung aktuell zum nachhaltigkeitsorientierten Handeln befähigt.

2 Ausgangslage und Problemstellung

Seit mehreren Jahrzehnten ist bekannt, dass die Weltgemeinschaft eine grundlegende Veränderung ihrer Lebensweise hin zu einer nachhaltigen Entwicklung erreichen muss, wenn die Erhaltung der Lebensgrundlagen und eine gerechtere globale Teilhabe gesichert werden sollen. Mit der Agenda 2030 hat die UNESCO eine Strategie beschlossen, um dieses Ziel zu erreichen. Der Beitrag der beruflichen Bildung hat in diesem Zusammenhang einen besonderen Stellenwert, denn die Arbeitswelt kann als kritischer Ort nachhaltiger Entwicklung angesehen werden. Einerseits werden durch Berufsarbeit immer Ressourcen verbraucht, Energien genutzt, Arbeitsprozesse beeinflusst, Gebrauchswerte geschaffen und Abfälle sowie Emissionen erzeugt. D. h. Berufsarbeit verändert die Welt kontinuierlich lokal, regional, national und global. Andererseits ist die Arbeitswelt der gesellschaftliche Bereich, an dem sich die entscheidenden Inno-

vationen eines nachhaltig orientierten Transformationsprozesses vollziehen. Insofern stellt sich die Frage, inwieweit die Berufsbildung aktuell zum nachhaltigkeitsorientierten Handeln befähigt. Bisher ist es jedoch nicht gelungen, die Nachhaltigkeitsidee als Leitziel im Bildungssystem zu verankern, auch nicht in der Berufsbildung (vgl. Hemkes 2014). Aus diesem Grund wurde das „Weltaktionsprogramm Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2015-2019) beschlossen mit dem Ziel, nun die Leitidee der nachhaltigen Entwicklung in allen Bereichen der formellen und non-formellen Bildung strukturell zu integrieren (vgl. DUK 2013; 2014).

Nachfolgend soll ein Ansatz der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBnE) als ein Beitrag zur Erreichung dieses Ziels vorgestellt werden. Dieser Ansatz wurde bereits im letzten BBnE-Förderprogramm des BiBB/BMBF erarbeitet und wird im aktuellen Nachfolgeprogramm weiterentwickelt.¹ Die Lehrenden in der schulischen und betrieblichen Ausbildung haben dabei eine Schlüsselfunktion für die strukturelle Verankerung, wenngleich die kontextbezogenen Einflussfaktoren auf deren Arbeit nicht zu vernachlässigen sind (vgl. Schütt-Sayed 2016). Damit sie diese Schlüsselfunktion ausfüllen können, ist es erforderlich, Klarheit darüber zu gewinnen, was unter nachhaltigkeitsorientierter beruflicher Handlungskompetenz zu verstehen ist und wie diese gefördert werden kann. Mit dem hier vorgestellten Ansatz sollen Antworten auf diese Fragen gegeben werden. Einführend wird zunächst auf das hier zugrundeliegende Verständnis der nachhaltigen Entwicklung eingegangen, weil dieser Basisbegriff der BBnE sehr vielfältig, meist ohne Bezugnahme auf die Definition der Brundtland-Kommission, interpretiert wird, wie z. B. die FORSA-Umfrage 2012 offenbart. Dies zeigt sich auch bei Berufsschullehrkräften, die „den Begriff nicht vorrangig im Sinne der Agenda 21“ verstehen (ebd., S. 177).

3 Grundlegendes Nachhaltigkeitsverständnis des Ansatzes

Die Brundtland-Kommission definierte, dass eine Entwicklung dann nachhaltig ist, wenn sie „die Bedürfnisse der heutigen Generationen befriedigt, ohne den künftigen Generationen die Möglichkeit zu nehmen, ihre eigene Bedürfnisse zu befriedigen“ (Hauff 1987, S. 46). Dieses allgemeine Leitbild gibt bewusst keine präzise formulierten Ziele und Inhalte vor. Dadurch ist eine breite Anschluss-

¹ In der abgeschlossenen UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ wurden in dem vom BMBF finanzierten BiBB-Förderprogramm sechs technisch-gewerbliche Modellversuche gefördert. Die Autoren sind Mitglieder der Wissenschaftlichen Begleitung einer Förderlinie des aktuellen Nachfolgeprogramms mit sechs kaufmännischen Projekten, die Konzepte der BBnE-Gestaltung und der Qualifizierung des Berufsbildungspersonals entwickeln und erproben (s. <https://www.bibb.de/de/709.php>).

möglichkeit in allen gesellschaftlichen Bereichen gegeben und die Unbestimmtheit erlaubt es, „ein außerordentlich kreatives, vielfältiges und doch in der Tendenz eine Richtung bezeichnendes dynamisches Feld zu markieren“ (Rauch 2004, S. 37). Andererseits besteht die Gefahr, dass sich sämtliche – auch nicht nachhaltige – Partikularinteressen auf ihr begründen lassen.

Nachhaltigkeit ist ein großformatiger Begriff, woraus sich keine eindeutigen Handlungsanweisungen ableiten lassen, wie dies auch bei der Gerechtigkeit, einem guten Leben, der Menschenwürde, der Freiheit und weiteren großformatigen Begriffen der Fall ist (vgl. Grunwald 2016, S. 29). Solche Grundsätze der Menschheit erfordern permanente Reflexion, tragen Konflikte in sich und fordern große Debatten (ebd.). Die Funktion der nachhaltigen Entwicklung besteht also darin, dass sie als eine Heuristik für Reflexion taugt. In diesem Sinne ist sie als eine regulative Idee zu verstehen. Weil regulative Ideen nie abschließend geklärt werden können, „müssen sie immer wieder neu akzentuiert, mit Bedeutungen substantiiert, zwischen Akteuren ausgehandelt und in Bezug auf Folgen für die Praxis interpretiert werden“ (Grunwald 2016, S. 29).

Dem hier vorgestellten Ansatz der BBnE liegt das integrative Konzept einer nachhaltigen Entwicklung zugrunde, das auf einer konstruktiv-hermeneutischen Analyse der Berichte der Brundtland-Kommission, den Dokumenten der Rio-Prozesse und den Überlegungen zur Nachhaltigkeit als Gerechtigkeitspostulat beruht (vgl. Kopfmüller u. a. 2001; Grunwald 2016, S. 91). Es operationalisiert spezifische nachhaltigkeitsbezogene Ziele und Inhalte. Es beinhaltet konstitutive Elemente (Was ist Nachhaltigkeit? Was ist für eine nachhaltige Entwicklung unverzichtbar und wodurch unterscheidet sie sich von nicht-nachhaltiger Entwicklung?) und Kriterien für nachhaltige Entwicklung, die prüfen können, ob die konstitutiven Merkmale erfüllt sind (vgl. Grunwald 2016, S. 92). Die folgenden drei konstitutiven Elemente systematisieren das vorliegende Nachhaltigkeitsverständnis (vgl. Grunwald 2016, S. 99-109):

(1) Intra- und Intergenerative Gerechtigkeit

Im Mittelpunkt der Brundtland-Definition steht die Kombination der Bedürfnisbefriedigung innerhalb der heutigen Generation (intragenerativ) mit der gerechten Verteilung der Chancen der Bedürfnisbefriedigung zwischen den Generationen (intergenerativ). Das Verständnis der Gerechtigkeit wird als soziale Gerechtigkeit aufgefasst mit Blick auf Rechte und Pflichten, Naturressourcen, Wirtschaftsgüter und soziale Positionen.

(2) Globale Orientierung

Nachhaltige Entwicklung ist aus mehreren Perspektiven nur global erreichbar:

- Ethische Einsicht: Es besteht ein moralisches Recht für alle Menschen (gegenwärtiger und zukünftiger Generationen) auf die Befriedigung der Grundbedürfnisse, ihrer Wünsche auf ein besseres Leben, die Erhaltung der lebensnotwendigen Funktionen aller Ökosysteme sowie auf gerechten Zugang zu den globalen Ressourcen.
- Problemorientierte Analyse: Viele der Nachhaltigkeitsprobleme sind globaler Natur; Klimawandel, Verlust der Biodiversität, Bevölkerungswachstum, Bodendegradation, Wasserknappheit etc. sind überwiegend regional unterschiedlich verteilt, haben aber globale Folgen.
- Handlungsstrategische Perspektive: Viele dieser Nachhaltigkeitsprobleme lassen sich nur durch eine globale Zusammenarbeit bzw. gemeinsamen globalen Lösungsstrategien lösen. Ausgedrückt wird dies z. B. durch die Rio-Dokumente bzw. internationale Klimakonferenzen etc.

(3) Anthropozentrischer Ansatz

Das primäre Ziel der nachhaltigen Entwicklung ist die Gewährleistung der dauerhaften und gerechten menschlichen Bedürfnisbefriedigung (vgl. Hauff 1987, S. 45). Im Sinne eines aufgeklärt anthropozentrischen Ansatzes stehen menschliche Nutzungsansprüche und -wünsche im Vordergrund, ohne aber die Natur nur als Quelle für Rohstoffe oder als Senke für Abfallstoffe zu sehen, sondern auch ihre vielfältigen kulturellen Funktionen, wie z. B. die Ermöglichung ästhetischer Erfahrungen.

Intra- und intergenerative Gerechtigkeit lässt sich unter Berücksichtigung der globalen Orientierung und des anthropozentrischen Ansatzes in Form von drei Zielen operationalisieren:

1. Sicherung der menschlichen Existenz,
2. Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivkapitals,
3. Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsoptionen.

Zur Einhaltung der Ziele enthält das integrative Konzept Regeln, anhand derer geprüft werden kann, ob die konstitutiven Merkmale eingehalten werden.²

4 Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung

Die Umsetzung der Leitidee der nachhaltigen Entwicklung in praktisches Handeln muss in den Köpfen der Menschen beginnen. Von dieser Erkenntnis aus-

² Pro Ziel wurden mehrere unterschiedliche Regeln aufgestellt, auf die, in diesem Beitrag nicht weiter eingegangen werden kann, aber in (vgl. Grundwald 2016, S. 107-109) genauer erläutert werden.

gehend, hat die Vollversammlung der Vereinten Nationen (UN) ein „Weltaktionsprogramm Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2015-2019) beschlossen mit dem Ziel, Bildung für nachhaltige Entwicklung vom Projekt in die Struktur zu bringen (vgl. DUK 2013; 2014). Damit soll ein substantieller Beitrag zur Agenda 2030 geleistet werden. Diesem Ziel dient auch der hier vorgestellte Ansatz. Bevor nachfolgend Überlegungen zur Definition nachhaltigkeitsbezogener Handlungskompetenz und zur curricular-didaktischen Gestaltung der BBnE erläutert werden, wird zunächst schlaglichtartig betrachtet, inwiefern die Nachhaltigkeitsidee bereits in den Ordnungsmitteln gewerblich-technischer Ausbildungen aufgenommen ist. Sie stellen wesentliche Elemente für die strukturelle Verankerung dar und sind für die Lehrenden die Grundlage zur Schaffung nachhaltigkeitsorientierter Lernsituationen.

4.1 Nachhaltigkeit als Berufsbildungsziel und -inhalt in den aktuellen Ordnungsmitteln

Die Rahmenlehrpläne geben seit der Einführung des Lernfeldkonzepts als Bildungsziel der Berufsschule vor, dass „die Schüler und Schülerinnen zur Erfüllung der spezifischen Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung, insbesondere vor dem Hintergrund sich wandelnder Anforderungen, befähigt“ (KMK 2011, S. 14) werden sollen. Damit nimmt die Zielformulierung direkt auf das Nachhaltigkeitsdreieck Bezug, ohne aber den Begriff Nachhaltigkeit zu verwenden. Insofern ist diese recht allgemein formulierte Vorgabe interpretationsbedürftig bzw. setzt von den Lehrenden voraus, dass sie sich für die Planung des Unterrichts bereits umfassend mit der Leitidee der Nachhaltigkeit bzw. Ansätzen der BBnE befasst haben müssen, wenn sie nachhaltigkeitsorientierte Lehr-Lern-Arrangements entwickeln sollen. Die beruflichen Vorbemerkungen und die konkreten Lernfeldziele und -inhalte sind in vielen der aktuellen Rahmenlehrpläne ebenfalls nicht sehr hilfreich, weil sie kaum Anhaltspunkte für die nachhaltigkeitsorientierte Gestaltung des Berufsschulunterrichts geben.

Im Unterschied dazu bestehen in den Handwerksberufen des Baunebengewerbes, wie Elektroniker/-in für Gebäude- und Energiesysteme oder Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (SHK), konkretere Bezüge, weil dort nachhaltige Technologien zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Nutzung regenerativer Energien mittlerweile ein zunehmend wichtiger Geschäftsbereich geworden sind. Dies spiegeln die Rahmenlehrpläne wieder. So heißt es in den beruflichen Vorbemerkungen des 2016 veröffentlichten neuen Rahmenlehrplans SHK bspw., Anlagenmechaniker/-innen „tragen besondere Verantwortung für die Sicherung der menschlichen Lebensgrundlagen im Zusammenhang mit einer auf Nachhaltigkeit orientierten Energie- und Res-

sourcennutzung und besitzen Beratungskompetenz im Hinblick auf die Techniken zur Energie- und Ressourceneinsparung, zur effizienten Energienutzung und zur Nutzung erneuerbarer Energien. Dabei betrachten sie das Gebäude als energetisches Gesamtsystem und berücksichtigen gewerkübergreifende Zusammenhänge“ (RLP 2016, S. 6). Allerdings sind die auf nachhaltigkeitsorientierte Kundenberatung ausgerichteten Ziele und Inhalte der Lernfelder der vorherigen Fassung nicht mehr zu finden (vgl. RLP 2003, LF 7, LF 11, LF 15). In den Lernfeldformulierungen des neuen Rahmenlehrplans sind auch keine Hinweise auf wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte der Auftragsbearbeitung mehr enthalten. Allerdings bilden gerade diese gute Lernanlässe, weil sie häufig in Spannung zueinanderstehen.

Für die betriebliche Ausbildung ist in der aktuellen Verordnung das „Unterscheiden und Berücksichtigen von nachhaltigen Systemen und deren Nutzungsmöglichkeiten“ (VBA 2016, § 4 Absatz 2 Nummer 13) vorgegeben. Der Blick richtet sich dabei u. a. auf die Nutzungsmöglichkeiten von regenerativen Energien bei der Wärme- und Kälteversorgung, auf Energiespeichersysteme sowie die Nachhaltigkeit von Energie- und Wasserversorgungssystemen und ressourcenschonende Techniken zur Energie- und Wassernutzung. Die vormals vorhandene Berufsbildposition 20 „Berücksichtigen nachhaltiger Energie- und Wassernutzungssysteme“, in der auch die Kundenberatung hinsichtlich nachhaltiger Techniken integriert war, gibt es nicht mehr (vgl. VBA 2003, Nr. 20). Nun ist in der neuen Ausbildungsverordnung die „Kundenorientierte Auftragsbearbeitung“ (VBA 2016, § 4, Abschnitt A, Nr. 15)³ zu finden. Während nach den vorherigen Ordnungsmitteln die nachhaltigkeitsorientierte Kundenberatung auch mit zur Berufsausbildung gehörte, beschränkt sich die Auftragsbearbeitung jetzt auf das Entgegennehmen der Aufträge, die Kundeneinweisung, die Kundeninformation über Nutzung und Aufwand und die Weiterleitung von Kundenwünschen. Man kann der Auffassung sein, mit der Streichung der Kundenberatung aus den Ordnungsmitteln sei die Ausbildung realitätsnäher geworden, weil diese nicht zu den genuinen Aufgaben von Auszubildenden zählt. Damit sind aber auch Anhaltspunkte für die Gestaltung von Lernsituationen bezüglich einer nachhaltigkeitsorientierten Mitwirkung durch Facharbeit entfallen.

Trotz dieser Veränderungen zeigen die Ordnungsmittel des Ausbildungsberufs Anlagenmechaniker/-in SHK, dass durchaus Ausbildungs- und Lehrpläne existieren, in denen die Nachhaltigkeitsidee einen Niederschlag gefunden hat. Dies ist jedoch nicht verallgemeinerbar. Bspw. werden die industriellen Metallberufe für die konsequente Integration nachhaltigkeitsbezogener Lernziele im „Bericht

³ Im neuen Rahmenlehrplan ist das vormalige Lernfeld „Bearbeiten von Kundenaufträgen“ (RLP 2003, LF 2b) nicht mehr enthalten (RLP 2016)

der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ genannt (Deutscher Bundestag 2005, S. 16) und in der Ausbildungsordnung wird vorgegeben, dass die Kern- und Fachqualifikationen „verteilt über die gesamte Ausbildungszeit integriert auch unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspekts vermittelt“ werden sollen (VBA 2004, § 3 Absatz 3). Im Ausbildungsrahmenplan ist der Begriff Nachhaltigkeit jedoch nicht zu finden. In der Standardberufsbildposition 4 findet sich lediglich als Kernqualifikation die Vorgabe: „Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen“ (VBA 2004, Berufsbildposition 4). Diese Reduktion des Nachhaltigkeitsgedankens in den Berufsbildpositionen überlässt es somit den Ausbildern, wie die Kern- und Fachqualifikation „unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsaspekts“ vermittelt werden sollen. In den schulischen Rahmenlehrplänen der Metallberufe und Elektroberufe ist der Begriff der Nachhaltigkeit gar nicht zu finden. Zudem beschränken sich in den Lernfeldern bspw. der meisten metalltechnischen Berufe die Zielbeschreibungen auf ein stark reduziertes Niveau des Umweltschutzes: Die Schüler/ -innen „beachten die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes“ (LF1) oder „wenden die Bestimmungen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz an“ (LF9) (RLP 2004). Solche Formulierungen, die lediglich auf die Vermeidung von Regelverstößen abheben, sind wenig geeignet, künftigen Facharbeiter/-innen nachhaltigkeitsbezogene Handlungsperspektiven zu eröffnen.

Angesichts dieser Situation finden die Ausbilder/-innen in den Betrieben und die Lehrer/-innen in den Berufsschulen kaum Anhaltspunkte, die Berufsausbildung an der Leitidee der Nachhaltigkeit auszurichten. Zudem offenbart die Praxis immer wieder die starke Beeinflussung der Inhalte der Berufsausbildung durch die Abschlussprüfungen. Diese sind noch weit davon entfernt, die Nachhaltigkeitsidee strukturell zu implementieren (vgl. Reichwein 2011).

4.2 Nachhaltigkeitsorientierte berufliche Handlungskompetenz

Kompetenz zur nachhaltigkeitsorientierten Mitgestaltung lässt sich nicht allein deduktiv aus der Leitidee der nachhaltigen Entwicklung ableiten, denn sie ist domänenabhängig an konkrete berufliche Handlungen und Tätigkeitfelder geknüpft und muss als integraler Teil beruflicher Handlungskompetenz verstanden werden. In den gewerblich-technischen Berufen ist nachhaltiges Handeln verknüpft mit den verfügbaren Technologien für die Realisierung der von Auftraggebern gewünschten Produkten und Dienstleistungen. In diesem Zusammenhang ist als ein Bestandteil nachhaltigkeitsorientierter Mitgestaltung durch Beratung auch auf die Auftragsgestaltung Einfluss zu nehmen, indem der Kunde hinsichtlich nachhaltiger Potentiale alternativer technischer Lösungsmöglichkeiten hingewiesen wird. Dies ist im Handwerk, wo es eine direkte Kundebeziehung gibt,

eher gegeben als in der Industrie. Aber auch hier können die Beschäftigten als Experten der Praxis ihre Kompetenzen mit einbringen, etwa im Rahmen von Instandsetzungen, Umrüstungen und kontinuierlichen Verbesserungsprozessen. Dafür benötigen sie konkrete Technikenkenntnisse. Dies zeigt sich bspw. sehr deutlich beim begonnenen Umbau unseres Energieversorgungssystems, bei dem gewerblich-technische Fachkräfte maßgeblich an der Lösung des größten Nachhaltigkeitsproblems in Deutschland, der radikalen Verringerung der CO₂-Emissionen, mitwirken. „Das Ausmaß des vor uns liegenden Übergangs ist kaum zu überschätzen. Er ist hinsichtlich der Eingriffstiefe vergleichbar mit den beiden fundamentalen Transformationen der Weltgeschichte: der Neolithischen Revolution, also der Erfindung ... von Ackerbau und Viehzucht, sowie der Industriellen Revolution“ (WBGU 2011, S. 5).

Dieser fundamentale Transformationsprozess mit der Verknüpfung der Energieversorgung für Wärmeerzeugung, Stromversorgung und Verkehrssystem in Verbindung mit umfassendem Datenaustausch über die dezentrale Erzeugung und Nutzung regenerativer Energie mittels intelligenter Netze und unterschiedlicher Speichersysteme stellt eine grundlegende technische Veränderung unserer Energieinfrastruktur dar (vgl. Vollmer 2015, S. 262 ff.). Die Vielfalt der hierfür mittlerweile verfügbaren Technologien und deren Vernetzung zu komplexen Systemen bringen neue Anforderungen an nachhaltige Facharbeit mit sich.

Es stellt sich allerdings die Frage, ob dies nicht eine rein technikbezogene Anpassungsqualifizierung wäre. Wenn BBnE dem Bildungsanspruch gerecht werden will, die Lernenden zur sozialen, ökonomischen und ökologischen Verantwortungsübernahme zu befähigen, dann müssen sie in die Lage versetzt werden, über die Folgen ihres Handelns zu reflektieren. Dies sollte sich nicht auf nachhaltige Technologien beschränken, sondern den gesamten Arbeitsprozess und – vom lokalen Handeln ausgehend – die weitreichenderen Auswirkungen ihres Tuns einbeziehen. D. h., BBnE hat das Ziel, die Lernenden in die Lage zu versetzen, sich mit epochaltypischen Problemen zu befassen, und vor allem, sich bewusst zu werden, dass Sie mit Ihrem Handeln – beruflich wie privat – einen Beitrag zu deren Lösung leisten können. Die Förderung nachhaltigkeitsbezogener Reflexionsfähigkeit als Teil der Handlungskompetenz zielt auf ganzheitliches Verstehen systemischer Zusammenhänge, das die technischen Prozesse und Produkte (bspw. eine nachhaltige Heizungsanlage), den jeweiligen Arbeitsprozess und die Berufsarbeit insgesamt in den Kontext ihrer gesellschaftlichen Wechselwirkungen stellt. „So wird das Ziel, durch verantwortliches berufliches Handeln zur nachhaltigen Entwicklung beitragen zu können, mit dem Berufsethos verknüpft und als Möglichkeit erkannt, berufliche Bildung attraktiver zu gestalten“ (Hemkes 2014, S. 228). BBnE muss also beides leisten. Sie muss konkretes berufsbezogenes Gestaltungswissen und -können fördern, damit die

Berufstätigen einen Beitrag zur großen Transformation leisten können. Und sie muss ein fundiertes Nachhaltigkeitsbewusstsein fördern, dass es ihnen ermöglicht, über ihre Mitwirkung an der Zukunftsgestaltung nachzudenken und damit eine positive Berufsidentität zu erlangen. Damit dies gelingt, ist es notwendig, dass die Lernenden befähigt werden, anknüpfend an das einführend skizzierte Nachhaltigkeitsverständnis

- *soziale, ökologische und ökonomische Aspekte der Berufsarbeit mit ihren Wechselbezügen, Widersprüchen und Dilemmata zu prüfen und zu beurteilen (bewusste Verantwortungsübernahme).*

Menschen sind i.d.R. immer damit konfrontiert, sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten der Berufsarbeit nicht gleichermaßen gerecht werden zu können, aber dennoch handeln zu müssen. Verantwortliches Handeln bedeutet, sich mit den Wechselbezügen, Widersprüchen und Dilemmata auseinanderzusetzen und bewusst kompromissbehaftete Entscheidungen zu treffen.

- *lokale, regionale und globale Auswirkungen der hergestellten Produkte und erbrachten Dienstleistungen zu erkennen und bei der Arbeit verantwortungsvoll zu berücksichtigen (Raumdimension der Auswirkungen des eigenen Handelns).*

Jegliches Handeln entfaltet individuelle, lokale, regionale, nationale und globale Wirkungen unterschiedlicher Qualität und Reichweite. Nachhaltigkeitsorientiertes berufliches (wie auch privates) Handeln erfordert eine Vorstellung darüber, welche Handlungsfolgen daraus auch über den eigenen Wahrnehmungsraum hinaus erwachsen können.

- *die kurz-, mittel- und längerfristigen Folgen der Produkterstellung und der Dienstleistungserbringung im Sinne einer nachhaltigen Zukunftsgestaltung einzubeziehen (Zeitdimension der Auswirkungen des eigenen Handelns).*

Die Wahrnehmung von Folgen des eigenen Tuns entzieht sich den Handelnden auch deshalb, weil sie erst mit zeitlichem Verzug zum Tragen kommen. Bei der mit dem Begriff „Generationengerechtigkeit“ umschriebenen Verantwortung jedes Einzelnen für die weitere Entwicklung geht es darum, sich über die beruflichen (und privaten) Mitwirkungsmöglichkeiten an der Zukunftsgestaltung Klarheit zu verschaffen – auch im Sinne einer positiven Lebensvision.

- *Materialien und Energien in der Berufsarbeit unter den Gesichtspunkten Suffizienz (Notwendigkeit), Effizienz (Wirkungsgrad) und Konsistenz (Naturverträglichkeit) zu nutzen (Erhaltung der Lebengrundlagen).*

Für nachhaltiges Handeln sind die Suffizienz, Effizienz und Konsistenz von zentraler Bedeutung. Sich über die wirkliche Notwendigkeit der Ressour-

ceninanspruchnahme bewusst zu werden, trägt ebenso zur Erhaltung der Lebensgrundlagen, wie ihre möglichst effiziente Nutzung. Dies betrifft sowohl technische Lösungen wie auch das Nutzungsverhalten. Da beides allein aber nicht ausreichend ist, soll nachhaltiges Bewusstsein zur vorrangigen Nutzung natürlicher Materialkreisläufe und erneuerbarer Energien führen.

- *Liefer- und Prozessketten sowie Produktlebenszyklen bei der Herstellung von Produkten und der Erbringung von Dienstleistungen mit einzubeziehen.* Nachhaltigkeitsorientierte Handlungskompetenz beinhaltet, sich mit folgenden Fragen bei der Berufsarbeit auseinanderzusetzen: Unter welchen sozialen und ökologischen Bedingungen sind die verwendeten technischen Komponenten wo in der Welt gefertigt worden? Wie halten diese auf Dauer ihre Funktion aufrecht? Welche Wartungsaufwände werden langfristig für den zuverlässigen Betrieb zu erwarten sein? Handelt es sich um ein „Wegwerfprodukt“ oder ist es reparierbar? Welche Energieverbräuche bzw. -kosten sind damit verbunden? Und wie ist das Produkt wieder zu verwerten, zu recyceln oder zu entsorgen?

Diese Überlegungen hinsichtlich der Ausdifferenzierung nachhaltigkeitsorientierter Handlungskompetenz sind im Rahmen des BBnE-Förderprogramms des BiBB/BMBF mit dem Ziel entwickelt worden, konkretes berufsbezogenes Gestaltungswissen und -können, verknüpft fundiertem Nachhaltigkeitsbewusstsein in der BBnE zu fördern (vgl. Vollmer/Kuhlmeier 2014, S. 214 ff.). Sie bilden zugleich Analysekatoren für die Gestaltung nachhaltigkeitsorientierter Lehr-Lern-Arrangements.

4.3 Ansatz für die Gestaltung nachhaltigkeitsorientierter Lehr-Lern-Arrangements in der Berufsbildung

Dieser didaktische Ansatz in Form von Leitlinien für die Gestaltung der BBnE geht von dem vorgenannten Ziel aus, zum nachhaltigkeitsorientierten Handeln zu befähigen, indem die Förderung konkreten berufsbezogenen Gestaltungswissens und -können mit fundiertem Nachhaltigkeitsbewusstsein verknüpft wird. Insofern wird es als nicht zielführend angesehen, BBnE-Lernsituationen deduktiv aus der Agenda 21 bzw. 2030 oder den SDGs⁴ abzuleiten, sondern berufliche Handlungssituationen in das Zentrum des nachhaltigkeitsorientierten Lernens zu stellen. Es sollte also immer von den konkreten beruflichen Handlungssituationen ausgegangen werden. Diese müssen für die BBnE aber grundsätzlich auf ihre Bedeutsamkeit für eine nachhaltige Entwicklung hin analysiert werden.

⁴ SDGs sind die Ziele für nachhaltige Entwicklung (englisch; Sustainable Development Goals) der Agenda 2030

Das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung wird dabei als eine „regulative Idee“ verstanden, die als normative Orientierung dient. Die Frage lautet also nicht, wie die Idee der nachhaltigen Entwicklung in Lernsituationen überführt werden kann, sondern: Wie können die immanenten Aspekte der Nachhaltigkeit in Handlungssituationen identifiziert und für das Lernen bearbeitbar gemacht werden? D. h., bei der Gestaltung von Lernsituationen dienen die spezifischen Perspektiven einer BBnE als didaktische Analysekatoren, um Antworten auf die Fragen zu finden:

- Welche Auswirkungen hat die Entscheidung für eine berufliche Problemlösung für mich und andere Menschen – lokal, regional und global?
- Welche Auswirkungen hat die Entscheidung für eine konkrete berufliche Problemlösung in der Zukunft?

Diese Analysekatoren erlauben keine Bewertung des beruflichen Handelns, sondern sie liefern lediglich „Relevanzfilter“ für die Inhaltsauswahl sowie Kategorien für die Inhaltsanalyse und -bewertung der BBnE (s. Abb. 1).

<p>I. Ausgangspunkt für BBnE sind konkrete berufliche Handlungsfelder und Handlungssituationen</p>
<p>II. Bei der Gestaltung von Lernsituationen dienen die spezifischen Perspektiven einer BBnE als didaktische Analysekatoren</p> <ul style="list-style-type: none">• Soziale, ökologische und ökonomische Aspekte (Wechselbezüge, Widersprüche, Dilemmata)• Auswirkungen auf andere (lokal, regional, global)• Auswirkungen in der Zukunft (positive Zukunftsvision)• Handlungsstrategien (Konsistenz, Suffizienz, Effizienz)• Lebenszyklen und Prozessketten (Produkte, Prozesse)
<p>III. Die BBnE geht von den aktuell anerkannten berufspädagogisch-didaktischen Prinzipien aus</p> <ul style="list-style-type: none">• Verschränkung von Situations-, Wissenschafts-, Persönlichkeitsprinzip• Handlungsorientierung (situiert, selbstgesteuert)• Gestaltungsorientierung (Selbstwirksamkeit, Handlungsbereitschaft, Interaktion, Kommunikation)• Kompetenzorientierung (Persönlichkeitsentwicklung, ganzheitliche Bildung)• Förderung von vernetztem / systemischem Denken (Retinität)
<p>IV. Es sind jeweils didaktisch begründete Schwerpunkte zu setzen</p>
<p>V. Vollständigkeit in Bezug auf die verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeitsidee ist das Ziel eines Bildungsganges</p>

Abb. 1: Didaktische Leitlinien zur Gestaltung der BBnE

BBnE erfordert keine völlig neue didaktische Orientierung. Vielmehr geht der hier vorgestellte Ansatz von den aktuell anerkannten berufspädagogisch-

didaktischen Prinzipien aus und ergänzt diese um eine Nachhaltigkeitsperspektive. Es besteht dabei nicht der Anspruch, jede berufliche Lernsituation tiefgreifend nachhaltig zu fokussieren, sondern es sind jeweils didaktisch begründete Schwerpunkte zu setzen. Eine besonders geeignete Handlungssituation könnte etwa die Untersuchung der Auswirkungen unterschiedlicher Konzepte der Wärmeversorgung eines Gebäudes anhand der Analysekatégorien sein. Allerdings besteht der Anspruch dieses Ansatzes, im Verlaufe eines Bildungsgangs sicherzustellen, dass die oben erläuterten nachhaltigkeitsbezogenen fünf Teilkompetenzen beruflicher Handlungskompetenz gefördert werden, so dass die Lernenden sich mit den Dimensionen der Nachhaltigkeitsidee auseinandersetzen konnten.

5 Kompetenzmodell für das Berufsbildungspersonal

In zahlreichen Studien der Lehr-Lern-Forschung wurde festgestellt, dass der Lernerfolg der Lernenden im hohen Maße von den Kompetenzen der Lehrenden abhängig ist (vgl. u. a. Baumert/Kunter 2011; Hattie/Beywl/Zierer 2013; Lipowsky 2006). Somit wird den Lehrenden eine entscheidende Schlüsselfunktion für die Qualität der Lehr-Lern-Prozesse zugesprochen. Eine gute Lehrkraft zeichnet sich grundsätzlich dadurch aus, dass sie „[...] über möglichst hohe bzw. entwickelte Kompetenzen und zweckdienliche Haltungen verfügt, die anhand der Bezeichnung ‚professionelle Handlungskompetenzen‘ zusammengefasst werden“ (Terhart 2011, S. 207). Innerhalb der Innovationsforschung wird den Kompetenzen und Einstellungen der Lehrenden ebenfalls eine entscheidende Einflussnahme auf die Implementierung einer Innovation zugesprochen, wovon bei der Verankerung von BBnE auszugehen ist (vgl. u. a. Altrichter/Wiesinger 2004, S. 222; Gräsel 2010, S. 10; Goldenbaum 2013, S. 150). Nur wenn die Lehrkräfte von einer Innovation, wie BBnE, überzeugt sind und das Wissen, die Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Umsetzung haben, kann es zu einer dauerhaften und systematischen Verankerung dieser Innovation kommen. Es gibt bisher allerdings keine dezidierten Erkenntnisse zur professionellen Handlungskompetenz von Berufsschullehrkräften im Kontext einer BBnE.

Aus diesem Grund wird u. a. geprüft, inwieweit an das von Baumert/Kunter (2006) erarbeitete Modell der professionellen Handlungskompetenz mit Nachhaltigkeitsbezügen angeschlossen werden kann. Dabei wären dann jeweils spezifische Rahmenbedingungen der beruflichen Bildung in der Schule und möglichst auch in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung zu berücksichtigen. Dieser heuristische Rahmen gestattet die Erweiterung um weitere theoretische Ansätze. Denn für BBnE sind neben Wissen und Können ebenfalls Werthaltungen und Überzeugungen bedeutsame Kompetenzfacetten. Dabei steht die Frage

im Zentrum, welche Kompetenzdimensionen bei der BBnE-Qualifizierung des Berufsbildungspersonals entscheidend sind, um sie in die Lage zu versetzen, nachhaltigkeitsorientierte Berufsbildungsprozesse zu gestalten. Die Klärung dieser Frage erfolgt hier auf Grundlage des Kompetenzmodells von Baumert/Kunter (2006), weil es auf vier kategorial getrennte Kompetenzfacetten der Lehrenden fokussiert, welche maßgeblich für deren professionelle Handlungskompetenz sind.

Nachhaltigkeitsorientiertes Professionswissen von Lehrenden

Ausgangspunkt für erfolgreiches pädagogisches Handeln ist das Professionswissen der Lehrenden. Geläufig wird das Professionswissen domänenspezifisch in drei Kompetenzbereiche differenziert: Dem Fachwissen (content Knowledge), dem pädagogischen Wissen (pedagogical knowledge) und dem fachdidaktischen Wissen (pedagogical content knowledge). Diese Kompetenzbereiche sind bezugnehmend auf die beruflichen Anforderungen mit der Leitidee der Nachhaltigkeit zu modifizieren.

Es bedarf demnach einer nachhaltigkeitsorientierten Akzentuierung des Professionswissens. Für die konkreten BBnE-bezogenen Kenntnisse und Fähigkeiten, spielen in Anlehnung an Hellberg-Rode/Schrüfer (2016) vier Kompetenzbereiche eine wichtige Rolle: Erstens müssen die Lehrenden über Fachwissen hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung verfügen und sich mit den ökologischen, ökonomischen und sozialen Wechselbezügen, Widersprüchen, Dilemmata unter Berücksichtigung der zeitversetzten lokalen, regionalen und globalen Auswirkungen des beruflichen und privaten Handelns auseinandersetzen. Dieses Wissen darf sich allerdings nicht auf Problemanalysen beschränken, sondern muss kreativ auf Lösungsbeiträge durch berufliches und privates Handeln ausgeweitet werden und sich an den Handlungsstrategien der Konsistenz, Suffizienz und Effizienz orientieren (s. Abschnitt 4.2). Zweitens handelt es sich um allgemeine pädagogische Kompetenzen, über die die BBnE-Lehrkräfte verfügen sollten, wie z. B. die Fähigkeit zum Perspektivwechsel oder die Fähigkeit zur Gestaltung von Aushandlungsprozessen zur interkulturellen Verständigung und Konfliktlösung. Sie benötigen eine moralisch-ethische Urteilsfähigkeit, die auf einem prädeliberativen⁵ Einverständnis aufbaut. Drittens werden BBnE-spezifi-

⁵ Bezeichnen prädiskursive Einverständnisse die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit ein Diskurs überhaupt vielversprechend geführt werden kann, so benennen prädeliberative Einverständnisse die Bedingungen, damit ein konkreter Diskurs, d. h. an einem bestimmten Kontext gebundener Diskurs geführt werden kann (Grunwald 2016, S. 78 f.). Das prädeliberative Einverständnis der Nachhaltigkeit beruht auf dem

sche methodisch-konzeptuelle bzw. fachdidaktische Kompetenzen benötigt, um Lernende zur sozialen, ökonomischen und ökologischen Verantwortungsübernahme zu befähigen. Dazu zählen die Nutzung des Nachhaltigkeitsdreiecks als grundlegendes Strukturierungsprinzip, ein spezifisches Methodenrepertoire, systemisches Denken sowie eine klare Vorstellung davon, was unter nachhaltiger beruflicher Handlungskompetenz zu verstehen ist. Viertens ist, unter Bezugnahme auf Hellberg-Rode/Schrüfer (2016), eine reflexiv-analytische Kompetenz wichtig. Diese muss nicht speziell auf BBnE bezogen sein; sie beinhaltet aber nötige Elemente, wie z. B. das Wissen über Wertediskurse oder den Umgang mit Komplexität und Unsicherheit.

Überzeugungen und Werthaltungen

Der Terminus Lehrerüberzeugungen („teacher beliefs“) ist bisher nicht trennscharf bestimmt (vgl. Reusser/Pauli 2014, S. 643). Übereinstimmend wird festgestellt, dass Überzeugungen das Handeln der Lehrkräfte maßgeblich beeinflussen und sich auf mentale Zustände beziehen, die subjektiven Bewertungen unterliegen (ebd.). Ein gängiges Konzept für die Qualifizierung von Lehrenden, welches sich auf deren handlungsleitenden Überzeugungen fokussiert, ist das der Subjektiven Theorien (ebd., S. 646). Entscheidend ist, dass sich das handlungsleitende Wissen aus mehreren Bestandteilen zusammensetzt, welches entweder über den formalen Weg der Ausbildung und/oder durch individuelle subjektive Handlungserfahrungen erworben wurde. Im Zuge dessen ist es auch immer kulturell geprägt. Deshalb ist die reflexive und kritisch-konstruktive Auseinandersetzung der eigenen beruflichen nachhaltigkeitsorientierten Handlungskompetenz bei den Lehrenden ein entscheidender Faktor der Qualifizierung. Im Kontext BBnE müssen sich die Lehrenden ihre eigenen Vorannahmen, Werturteile und Einstellungen bewusst sein, um überhaupt etwas zur Förderung der Fähigkeit zur Wertereflexion – als wesentliche Ziel des nachhaltigkeitsorientierten Bildungsprozesses – beitragen zu können.

D. h., Lehrkräfte müssen sich mit den eigenen bildungs- und lerntheoretischen Überzeugungen auseinandersetzen. Die Bewusstwerdung der eigenen Werte, Einstellungen und Überzeugungen ist essentiell, um sich für neue zu öffnen und sich mit innovativen didaktisch-methodischen Ansätzen einer BBnE auseinanderzusetzen (Lipowsky 2010, S. 409). Auch der Bildungsauftrag der Berufsschule verweist auf eine gewisse Werteorientierung. So heißt es in der KMK-Handreichung (2011, S. 15), dass zur Selbstkompetenz „insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung

politisch legitimierten Brundtland-Bericht, den Rio-Dokumenten, der Johannesburg-Konferenz und einschlägigen Vereinbarungen.

an Werte“ und zur Sozialkompetenz „insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität“ gehören. Deshalb ist auch die Beschäftigung mit den theoretischen Grundlagen von Wertekonzepten wie der Gerechtigkeit, Partizipation und Verantwortung in Verbindung mit den eigenen subjektiven Theorien für ein pädagogisch aufklärerisches Berufsethos im Kontext der BBnE unabdingbar.

Motivationale Orientierung

Die Motivation der Lehrenden hinsichtlich Richtung, Intensität und Dauer des eigenen Verhaltens (vgl. Kunter 2014, S. 698) mit Blick auf ihr Engagement zur strukturellen Verankerung der Nachhaltigkeitsidee in der Berufsbildung ist in diesem Zusammenhang von zentraler Bedeutung. Im Fokus steht die Frage, wodurch die Motivation der Lehrkräfte zur Umsetzung der BBnE entsteht. Dabei spielen Ziele eine entscheidende Rolle, denn „Ziele [...] lenken das Verhalten in eine ganz bestimmte Richtung, und sie helfen uns darüber hinaus, Motive zu definieren“ (Schmalt/Langens 2009, S. 14). Für das erfolgreiche Handeln der Lehrkräfte im Kontext einer BBnE kann auf das integrierte Handlungsmodell von Rost u. a. (2001) zurückgegriffen werden, welches im Rahmen des verantwortlichen Umweltverhaltens von Personen entwickelt wurde. Für das hier vorgestellte Kompetenzmodell werden die theoretischen Annahmen zur Motivation aufgegriffen.

Die Motivation zur Handlung ergibt sich in diesem Modell aus vier Faktoren: Bedrohungswahrnehmung, *Coping*-Stil, Verantwortungattribution und soziale Bedürfnisse (vgl. Schlüter 2007, S. 59). Das Motiv für die Handlung entsteht, wenn ein realer Zustand vorliegt, der nicht mit der eigenen Werthaltung vereinbar ist. Eine solche kognitive Dissonanz motiviert Bestrebungen nach einem neuen kohärenten Zustand. Im Kontext der Lehrenden in der Berufsbildung bedeutet dies, dass sie die Bedrohung einer nicht nachhaltigen Entwicklung wahrnehmen und diese in den Zusammenhang ihres eigenen privaten wie beruflichen Handelns bringen. Dies kann als Voraussetzung gelten, damit künftige Fachkräfte nachhaltigkeitsorientierte berufliche Handlungskompetenz entwickeln können.

Selbstwirksamkeitserwartung als selbstregulative Fähigkeit

Die Selbstwirksamkeitserwartung der Lehrenden ist mit der motivationalen Orientierung stark verbunden. „Beide Aspekte sind zentrale Merkmale der psychologischen Funktionsfähigkeit einer handelnden Person“ (Baumert/Kunter 2006, S. 501). Unter der Selbstwirksamkeit einer Person wird die eigene Überzeugung verstanden, über die Kompetenzen zu verfügen, die in bestimmten Handlungssituationen zum Ziel führen – auch dann, wenn Hindernisse zu bewältigen sind

(ebd.). Demnach müssen die Lehrenden von sich selbst überzeugt sein, BBnE erfolgreich im eigenen Unterricht umzusetzen zu können. Dies ist nicht immer einfach, denn besonders die Berufsbildung ist von teils divergierenden ökologischen, sozialen und vor allem ökonomischen Interessen der Partner im dualen System, innerhalb der Bildungsinstitutionen und anderen Akteuren geprägt, wodurch Konflikte entstehen können. Entsprechend schwierig kann es sein, sich koordinativ abzustimmen und einen Konsens zu finden. Selbstwirksamkeitserwartung ist aber auch bedeutsam in Hinblick auf die Interaktion mit den Lernenden und deren Motivation, sich mit der nachhaltigen Entwicklung auseinanderzusetzen.

Durch die Zusammenführung dieses heuristischen Theorierahmens einer nachhaltigkeitsbezogenen beruflichen Handlungskompetenz der Lehrenden mit den vorherigen spezifischen Perspektiven einer BBnE als didaktische Analyse Kriterien formiert sich ein BBnE-Kompetenzmodell für die Lehrenden in der gewerblich-technischen Berufsbildung (s. Abb. 2).

6 Fazit und Ausblick

Für die strukturelle Verankerung der Nachhaltigkeitsidee hat dieser Beitrag die Schlüsselfunktion der Lehrer/-innen und Ausbilder/-innen in den Mittelpunkt gerückt; schließlich fängt eine praktische Umsetzung in den Köpfen der Verantwortlichen an. Mit dem beschriebenen Ansatz wird versucht, Antworten auf die Frage zu geben, welche spezifischen Handlungskompetenzen professionell Lehrende benötigen, damit sie ein nachhaltigkeitsorientiertes Lernen ermöglichen können, das zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung befähigt. Um ein verbindliches Handeln anzuleiten (vgl. de Haan 2000, S. 156), ist es wesentlich, klare Vorstellungen des Nachhaltigkeitsverständnisses als Orientierung für die BBnE zu haben. Damit ist es erst möglich, Ordnungsmittel kritisch-konstruktiv zu analysieren, wie hier beispielhaft geschehen, um daraus konzeptionelle Überlegungen zur nachhaltigkeitsorientierten beruflichen Handlungskompetenz zu entfalten und Anregungen zur Gestaltung von nachhaltigkeitsbezogenen Lehr-Lern-Arrangements in Form von didaktischen Leitlinien zu geben.

Der Modellentwurf einer Kompetenzstruktur von Lehrenden in der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung soll diese Überlegungen zusammenfassen. Die Betrachtung der Lehrendenkompetenzen ist eine notwendige, aber sicherlich allein nicht hinreichende Forderung, um BBnE strukturell zu implementieren. Unter der Einnahme einer systemischen Perspektive wird schnell klar, dass die Akteurinnen und Akteure, die ein innovatives Anliegen einbringen wollen, zusätzlich förderliche Rahmenbedingungen benötigen.

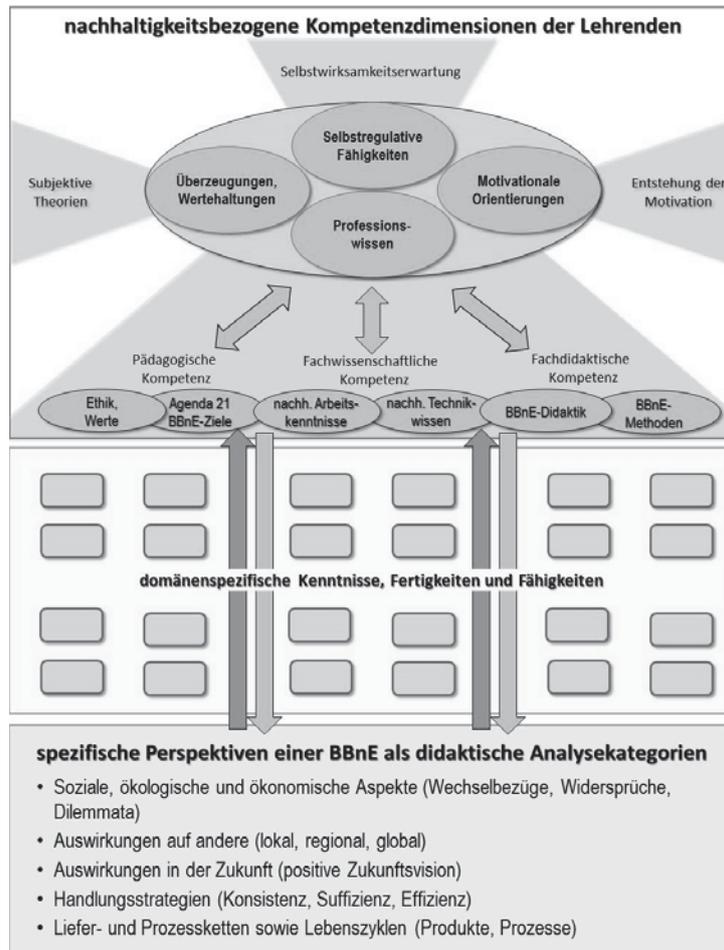


Abb. 2: Modellentwurf der Kompetenzstruktur von Lehrenden in der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung

Neben den individuellen Determinanten des Berufsbildungspersonals müssen kontextuelle Bedingungen (z. B. Gestaltung von nachhaltigen Lernorten) sowie strukturelle Merkmale (z. B. Anpassung der Ordnungsmittel) mit berücksichtigt werden. Um BBnE schlussendlich überzeugend zu verankern, braucht es insgesamt ein Zusammenspiel von Institutionen, Ressourcen, Steuerung, Verrechtlichung und Freiwilligkeit, damit die Leitidee der Nachhaltigkeit erfolgreich in den Strukturen der beruflichen Bildung verankert werden kann (vgl. Pufé 2012, S. 253). Im Kontext dieses Zusammenspiels sind noch zahlreiche offen gebliebene Fragestellungen zu bearbeiten.

Literatur

- Altrichter, H.; Wiesinger, S. (2004): Der Beitrag der Innovationsforschung im Bildungswesen zum Implementierungsproblem. In: Reinmann, G.; Mandl, H. (Hrsg.): *Psychologie des Wissensmanagements. Perspektiven, Theorien und Methoden*. Göttingen u.a.: Hogrefe, S. 220–233.
- Baumert, J.; Kunter, M. (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, H. 4, S. 469–520.
- Baumert, J.; Kunter, M. (2011): Das Kompetenzmodell von COACTIV. In: Kunter, M. et al. (Hrsg.): *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann, S. 29–53.
- Deutscher Bundestag (Hrsg.) (2005): Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung für den Zeitraum 2002 bis 2005. Drucksache 15/6012 v. 04.10.2005. Berlin.
- DUK (2013) – Deutsche UNESCO-Kommission (Hrsg.): Das Deutsche Nationalkomitee für die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“: Positionspapier „Zukunftsstrategie Bne 2015+“. Online: http://www.bne-portal.de/sites/default/files/BNE-Positionspapier-2015plus_deutsch.pdf (23.03.17).
- DUK (2014) – Deutsche UNESCO Kommission (Hrsg.): Vom Projekt zur Struktur. Projekte, Maßnahmen und Kommunen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Online: http://www.bne-portal.de/sites/default/files/2014_NAP-Massnahmen_Kommunen_WEB.pdf (23.03.17).
- FORSA – Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen (2012): Umfrage im Wissenschaftsjahr Zukunftsprojekt Erde. Online: http://www.zukunftsprojekt-erde.de/fileadmin/de.wissenschaftsjahr-2012/content_de/Presse/Pressemitteilungen/Auswertung-Nachhaltigkeit.pdf (23.03.17).
- Generalversammlung der Vereinten Nationen (2015): Transforming our World: The Agenda 2030 for Sustainability Development. Resolution der Generalversammlung, verabschiedet am 1. September 2015. A/RES/69/315. Online: <http://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf> (23.03.17).
- Goldenbaum, A. (2013): Implementation von Schulinnovationen. In: Rürup, M. (Hrsg.): *Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde*. Wiesbaden: Springer, S. 149-173.
- Gräsel, C. (2010): Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13, H. 1, S. 7-20.
- Grunwald, A. (2016): *Nachhaltigkeit verstehen. Arbeiten an der Bedeutung nachhaltiger Entwicklung*. München: Oekom.
- Haan, G. d. (2000): Vom Konstruktivismus zum Kulturalismus. In: Bolscho, D.; Haan, G. d. (Hrsg.): *Konstruktivismus und Umweltbildung*. Opladen: Leske + Budrich, S. 153-183.

- Hattie, J.; Beywl, W.; Zierer, K. (2013): Lernen sichtbar machen. Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von "Visible Learning". 1. Aufl. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Hauff, V. (1987): Unsere gemeinsame Zukunft: [der Brundtland-Bericht der] Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Online: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> (23.03.2017).
- Hellberg-Rode, G.; Schrüfer, G. (2016): Welche spezifischen professionellen Handlungskompetenzen benötigen Lehrkräfte für die Umsetzung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)? In: Biologie Lehren und Lernen – Zeitschrift für Didaktik der Biologie, Bd. 20, Nr. 1, S. 1-29.
- Hemkes, B. (2014): Vom Projekt zur Struktur – Das Strategiepapier der AG „Berufliche Aus- und Weiterbildung“. In: Kuhlmeier, W.; Mohorič, A.; Vollmer, Th. (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Ergebnisse des BiBB-Förderschwerpunktes. Bielefeld: Bertelsmann, S. 225-235
- KMK (2011) – Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe vom 23. September 2011. Online: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23_GEP-Handreichung.pdf (23.03.2017).
- Kopfmüller, J. et al. (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Global zukunftsfähige Entwicklung Berlin: Ed. Sigma.
- Kunter, M. (2014): Forschung zur Lehrermotivation. In: Terhart, E.; Bennewitz, H.; Rothland, M. (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann, S. 698–711.
- Lipowsky, F. (2006): Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. In: Terhart, E.; Allemann-Ghionda, C. (Hrsg.): Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf. Weinheim: Beltz Verlag, S. 47-70.
- Lipowsky, F. (2010): Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und -weiterbildung. In: Terhart, E.; Bennewitz, H.; Rothland, M. (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann S. 398–417.
- Pufé, I. (2012): Nachhaltigkeit. Stuttgart: UTB.
- Rauch, F. (2004): Nachhaltige Entwicklung und Bildung. In: Mikula, R. (Hrsg.): Bildung im Diskurs. 1. Aufl. München: Profil Verlag, S: 35-49.
- Reichwein, W. (2011): Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Abschlussprüfungen am Beispiel des industriellen Elektroberufes Elektroniker/ -in

- für Betriebstechnik. In: bwp@ Spezial 5. Online:
http://www.bwpat.de/ht2011/ft08/reichwein_ft08-ht2011.pdf (23.03.2017).
- Reusser, K.; Pauli, C. (2014): Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In: Terhart, E./Bennewitz, H./Rothland, M. (Hrsg.): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Münster: Waxmann, S. 642-661.
- RLP (2003) – Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Anlagenmechaniker / Anlagenmechanikerin für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.05.2003.
- RLP (2004) – Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker / Industriemechanikerin. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.03.2004.
- RLP (2016) – Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Anlagenmechaniker / Anlagenmechanikerin für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 29.01.2016.
- Rost, J.; Gresele, C.; Martens, T. (2001): Handeln für die Umwelt. Anwendung einer Theorie. Münster: Waxmann.
- Schlüter, K. (2007): Vom Motiv zur Handlung – Ein Handlungsmodell für den Umweltbereich. In: Krüger, D.; Vogt, H. (Hrsg.): Theorien in der biomedizinischen Forschung. 1. Aufl. Berlin, New York: Springer, S. 57-67.
- Schmalt, H.-D.; Langens, T. A. (2009): Motivation. 4. Aufl. Kohlhammer Standards Psychologie. Stuttgart: Kohlhammer.
- Terhart, E. (2011): Lehrerberuf und Professionalität. Gewandeltes Begriffsverständnis - neue Herausforderungen. In: Zeitschrift für Pädagogik (Beiheft 57). Weinheim u. a.: Beltz, S. 202–224.
- VBA (2003) – Verordnung über die Berufsausbildung zum Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik/zur Anlagenmechanikerin für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik vom 24. Juni 2003. In: Bundesgesetzblatt 2003 Teil I Nr. 29, vom 2. Juli 2003.
- VBA (2016) – Verordnung über die Berufsausbildung zum Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik/zur Anlagenmechanikerin für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik vom 28. April 2016. In: Bundesgesetzblatt 2016 Teil I Nr. 20, ausgegeben zu Bonn am 2. Mai 2016.
- VBA 2004 – Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen vom 09. Juli 2004. In: Bundesgesetzblatt 2004 Teil I Nr. 34 vom 13.07.2004.
- Vollmer, Th. (2008): Heute nicht auf Kosten von morgen und hier nicht zu Lasten von anderswo arbeiten und leben. Zukunftsorientierte Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: lernen & lehren 23, H. 90, (S. 54-60).
- Vollmer, Th. (2015): Nachhaltigkeit in der Berufsbildung – Bezugsrahmen, Chancen und Herausforderungen. In: Dreher, R.; Jenewein, K.; Neustock, U.; Schwenger U. (Hrsg.): Wandel der technischen Berufsbildung: Ansätze und Zukunftsperspektiven. Bielefeld: Bertelsmann, S. 253-300.

- Vollmer, Th.; Kuhlmeier, W. (2014): Strukturelle und curriculare Verankerung der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. In: Kuhlmeier, W.; Mohorič, A.; Vollmer, Th. (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Ergebnisse des BiBB-Förderschwerpunktes. Bielefeld: Bertelsmann, S. 197-223.
- WBGU (2011) – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hrsg.): Hauptgutachten: Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Online:
http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg2011/wbgu_jg2011.pdf. (23.03.2017).